

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-276249

(43)公開日 平成10年(1998)10月13日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

FI

H04M 1/02

H04M 1/02

C

H04Q 7/32

H05K 9/00

C

H05K 9/00

H04B 7/26

V

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平9-77613

(22)出願日

平成9年(1997)3月28日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 辻口 誓三

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 住吉 正行

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

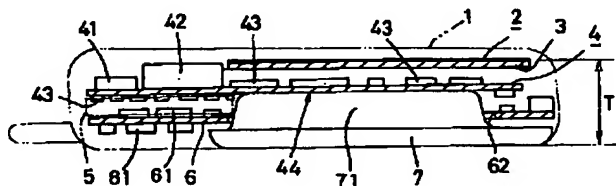
(74)代理人 弁理士 西岡 伸泰

(54)【発明の名称】 携帯電話機

(57)【要約】

【課題】 従来よりも薄型化を図ることが可能な携帯電話機を提供する。

【解決手段】 扁平なケーシング1の内部に、上段回路基板4と下段回路基板6とを上下に配置し、両基板の間にはシールドシャーシ5が介在し、上段回路基板4の上方には、複数のスイッチ部25を具えたスイッチシート2が、シールド兼シート支持板3に支持されて設置されている。下段回路基板6の下方には、上段回路基板側に凸部71を有する電池ボックス7が設置され、シールドシャーシ5及び下段回路基板6は夫々、電池ボックス7の凸部71に対応する領域が欠落した平面形状に形成されている。電池ボックス7は、凸部71が下段回路基板6及びシールドシャーシ5の欠落部を通過して、上段回路基板4の裏面に形成された部品無配置領域44に接触している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 扁平なケーシング(1)の内部に、上段回路基板(4)と下段回路基板(6)とを上下に配置し、両基板(4)(6)の間にはシールドシャーシ(5)が介在し、上段回路基板(4)の上方には、電話番号のキー入力のための複数のスイッチ部(25)を具えたスイッチシート(2)が、シールド兼シート支持板(3)に支持されて設置されると共に、下段回路基板(6)の下方には、上段回路基板(4)側に凸部(71)を有する電池ボックス(7)が設置され、シールドシャーシ(5)及び下段回路基板(6)は夫々、少なくとも電池ボックス(7)の凸部(71)に対応する領域が欠落した平面形状に形成され、電池ボックス(7)は、凸部(71)が下段回路基板(6)及びシールドシャーシ(5)の欠落部を通過して、上段回路基板(4)の裏面に形成された部品無配置領域(44)へ可及的に接近し或いは接触した位置に設置されていることを特徴とする携帯電話機。

【請求項2】 スwitchシート(2)は、互いに重ね合わされたベースフィルム(21)とカバーフィルム(22)の間に、複数のドーム型の空間を形成し、各ドーム型空間を挟んで上下のフィルム面に一対の電極片(23)(24)を配置して、前記複数のスイッチ部(25)を形成している請求項1に記載の携帯電話機。

【請求項3】 上段回路基板(4)の表面には、部品無配置領域(44)と背中合わせの領域に、複数の電子回路部品(43)が配置されている請求項1又は請求項2に記載の携帯電話機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、セルラーフォンシステム、自動車電話機システム、PHS(パーソナルハンディフォンシステム)等に用いられる携帯電話機に関し、特に薄型化が可能な基板組立構造を有する携帯電話機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の携帯電話機においては、図6に示す如く、ケーシング(10)の内部に、主に動作制御のための上段回路基板(8)と、主に無線送受信のための下段回路基板(9)とを上下に配置し、上段回路基板(8)と下段回路基板(9)の間には、下段回路基板(9)の電子回路部品(91)にシールドを施すためのシールドシャーシ(50)を介在せしめた基板組立構造が採用されている。下段回路基板(9)の下方位置には、電源となる電池を収容した電池ボックス(70)が設置される。

【0003】ここで、上段回路基板(8)には、図7及び図8に示す如く基板表面に、スピーカ(81)やディスプレイ(82)が配置されると共に、電話番号等のキー入力のための複数のメタルドームスイッチ(83)が配置され、基板裏面にも複数の電子回路部品(84)が配置されている。

又、図9に示す如く、下段回路基板(9)の両面には夫

々、複数の電子回路部品(91)が配置されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の携帯電話機の基板組立構造においては、図6に示す如く、上段回路基板(8)と下段回路基板(9)の間に、両基板の電子回路部品(84)(91)どうしの接触を回避するためのスペースを設ける必要があるばかりでなく、下段回路基板(9)と電池ボックス(70)の間にも、電子回路部品(91)と電池ボックス(70)の接触を避けるためのスペースを設ける必要があるため、両基板(8)(9)及び電池ボックス(70)の全厚T'が大きくなって、電話機本体の薄型化に限界が生じていた。そこで本発明の目的は、従来よりも薄型化を図ることが可能な基板組立構造を有する携帯電話機を提供することである。

## 【0005】

【課題を解決する為の手段】本発明に係る携帯電話機は、扁平なケーシング(1)の内部に、主に動作制御のための複数の電子回路部品を具えた上段回路基板(4)と、主に無線送受信のための複数の電子回路部品を具えた下段回路基板(6)とを上下に配置している。上段回路基板(4)と下段回路基板(6)の間にはシールドシャーシ(5)が介在し、上段回路基板(4)の上方には、電話番号のキー入力のための複数のスイッチ部(25)を具えたスイッチシート(2)が、シールド兼シート支持板(3)に支持されて設置されると共に、下段回路基板(6)の下方には、上段回路基板(4)側に凸部(71)を有する電池ボックス(7)が設置されている。

【0006】又、シールドシャーシ(5)及び下段回路基板(6)は夫々、少なくとも電池ボックス(7)の凸部(71)に対応する領域が欠落した平面形状に形成され、電池ボックス(7)は、凸部(71)が下段回路基板(6)及びシールドシャーシ(5)の欠落部を通過して、上段回路基板(4)の裏面に形成された部品無配置領域(44)へ可及的に接近し或いは接触した位置に設置されている。

【0007】具体的構成において、スイッチシート(2)は、互いに重ね合わされたベースフィルム(21)とカバーフィルム(22)の間に、複数のドーム型の空間を形成し、各ドーム型空間を挟んで上下のフィルム面に一対の電極片(23)(24)を配置して、前記複数のスイッチ部(25)を形成している。又、上段回路基板(4)の表面には、部品無配置領域(44)と背中合わせの領域に、複数の電子回路部品(43)が配置されている。

【0008】上記本発明の携帯電話機においては、スイッチシート(2)がシールド兼シート支持板(3)上に設置されて、スイッチシート(2)の操作力がシールド兼シート支持板(3)によって受け止められる。又、シールド兼シート支持板(3)及びシールドシャーシ(5)の両方によって、下段回路基板(6)や上段回路基板(4)の電子回路部品(61)(43)に対して完全なシールドが施される。

【0009】本発明の携帯電話機は、上段回路基板(4)

3

の表面に従来の如きメタルドームスイッチを配設することなく、これに替えて、スイッチシート(2)をシールド兼シート支持板(3)によって支持した構造が採用されているので、上段回路基板(4)の表面に電子回路部品(43)を配設することが可能となる。この結果、従来は上段回路基板(4)の裏面に配設されていた電子回路部品と、従来は下段回路基板(6)に配置されていた電子回路部品を、上段回路基板(4)の表面に移設することが可能となる。これによって、上段回路基板(4)の裏面には、部品無配置領域(44)を形成することが可能となると共に、下段回路基板(6)は、搭載すべき電子回路部品の数が減少して、電池ボックス(7)の凸部(71)に対応する領域を欠落させた形状に形成することが可能となる。

【0010】又、シールド兼シート支持板(3)は、スイッチシート(2)を支持する機能と、上段回路基板(4)の電子回路部品(43)に対するシールド機能とを兼ね具えているため、シールドシャーシ(5)は、電池ボックス(7)の凸部(71)に対応する領域を欠落させた形状に形成することが出来る。この結果、電池ボックス(7)は、凸部(71)を下段回路基板(6)及びシールドシャーシ(5)よりも上方へ臨出させ、上段回路基板(4)の裏面に形成された部品無配置領域(44)へ可及的に接近させ或いは接触させて設置することが可能となったものである。

【0011】

【発明の効果】本発明に係る携帯電話機によれば、電池ボックス(7)の凸部(71)に対応する領域内では、上段回路基板(4)の表面に電子回路部品(43)が配設されているに過ぎず、然も、電池ボックス(7)の凸部(71)は上段回路基板(4)の裏面に形成された部品無配置領域(44)へ可及的に接近させ或いは接触させて設置されているので、従来の如き無駄なスペースがなく、複数の構成部品がコンパクトに配置されて、両基板(4)(6)及び電池ボックス(7)の全厚は従来よりも小さくなり、これによって携帯電話機の薄型化が図られる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態につき、図面に沿って具体的に説明する。本発明の携帯電話機は、図1に示す如く扁平なケーシング(1)の内部に、主に動作制御のための上段回路基板(4)と、主に無線送受信のための下段回路基板(6)とを上下に配置し、上段回路基板(4)と下段回路基板(6)の間には、シールドシャーシ(5)を介在せしめた基板組立構造が採用されている。上段回路基板(4)の上方位置には、電話番号等のキー入力のための複数のスイッチ部(25)を有するスイッチシート(2)が、シールド兼シート支持板(3)に支持されて設置されている。又、上段回路基板(4)の下方位置には、電源となる二次電池を収容した電池ボックス(7)が設置される。

【0013】図2及び図4(a)(b)に示す如く、上段回路基板(4)は、その表面に、スピーカ(41)やディスプレイ

(3)

特開平10-276249

4

イ(42)を具えると共に、複数の電子回路部品(43)を具え、その裏面には、電子回路部品(43)が配設された領域と、前記電池ボックス(7)の凸部(71)に対応する部品無配置領域(44)とが形成されている。尚、上段回路基板(4)の表面には、従来はメタルドームスイッチが配置されていたが、本発明においては、この領域に複数の電子回路部品(43)が配置されている。一方、下段回路基板(6)は、図2及び図5(a)(b)に示す如く、電池ボックス(7)の凸部(71)に対応する領域に切欠き(62)が形成されると共に、表面及び裏面に複数の電子回路部品(61)を具えている。

【0014】シールドシャーシ(5)は、図2に示す如く下段回路基板(6)の表面に配設された複数の電子回路部品(61)を包囲する外形に形成され、電池ボックス(7)の凸部(71)に対応する領域は欠落している。シールド兼シート支持板(3)は、スイッチシート(2)の大きさに応じた外形を有すると共に、樹脂本体の全面にシールドのための金属コーティングが施されており、その板厚は、充分なシールド効果が得られる大きさに形成される。

【0015】スイッチシート(2)は、図3に示す如く、互いに重ね合わされたベースフィルム(21)とカバーフィルム(22)の間に、複数のドーム型の空間を形成し、各ドーム型空間を挟んで上下のフィルム面に一對の電極片(23)(24)を配置して、前記複数のスイッチ部(25)を形成している。従って、スイッチ部(25)を押圧すると、カバーフィルム(22)が弾性変形して、カバーフィルム(22)の内面に配置された電極片(24)がベースフィルム(21)上の電極片(23)と接触して、接点が閉じられる。

【0016】上記携帯電話機においては、図1に示す基板組立状態にて、電池ボックス(7)の凸部(71)が下段回路基板(6)及びシールドシャーシ(5)の欠落部を通過して、上段回路基板(4)の裏面に形成された部品無配置領域(44)に接触している。

【0017】図6乃至図9に示す従来の携帯電話機との比較において、図1乃至図5に示す本発明の携帯電話機はコンパクトな基板組立構造を有しており、これによってケーシング(1)の薄型化が図られている。即ち、従来の携帯電話機では、上段回路基板(8)上にメタルドームスイッチ(83)を配置していたので、この領域には、電子回路部品を配置することが出来ず、必要な複数の電子回路部品は、上段回路基板(8)の裏面や下段回路基板(9)の両面に配置されていた。従って、上段回路基板(8)と下段回路基板(9)の間には、両基板の電子回路部品(84)(91)どうしの接触を避けるため、スペースが必要であった。又、下段回路基板(9)と電池ボックス(70)の間にも、電子回路部品(91)と電池ボックス(70)の接触を避けるためにスペースが必要であった。

【0018】これに対し、本発明の携帯電話機においては、スイッチシート(2)をシールド兼シート支持板(3)によって支持した構造を採用したので、上段回路基板

10

20

30

40

50

5

(4)の表面を電子回路部品(43)の配置に用いることが可能となり、この結果、下段回路基板(6)に配置すべき電子回路部品(43)の数が減少して、上段回路基板(4)に切欠き(62)を形成することが可能となったのである。ここで、従来のシールドシャース(50)のシールド機能は、本発明においては、シールドシャース(5)とシールド兼シート支持板(3)の両方によって発揮される。

【0019】そして、上述の如く上段回路基板(4)に切欠き(62)を形成したことによって、電池ボックス(7)は、凸部(71)を下段回路基板(6)及びシールドシャース(5)よりも上方へ臨出させ、上段回路基板(4)の裏面に形成された部品無配置領域(44)に接触させて設置することが可能となった。この結果、携帯電話機の構成部品がコンパクトに配置されて、両基板(4)(6)及び電池ボックス(7)の全厚Tは従来の全厚T'よりも小さくなり、これによって携帯電話機の薄型化が実現される。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る携帯電話機の基板組立構造を表わす断面図である。

【図2】該基板組立構造を表わす分解斜視図である。

【図3】スイッチシートの要部を表わす拡大断面図である。

【図4】本発明の上段回路基板の平面図(a)及び裏面図(b)である。

6

【図5】本発明の下段回路基板の平面図(a)及び裏面図(b)である。

【図6】従来の携帯電話機の基板組立構造を表わす断面図である。

【図7】該基板組立構造を表わす分解斜視図である。

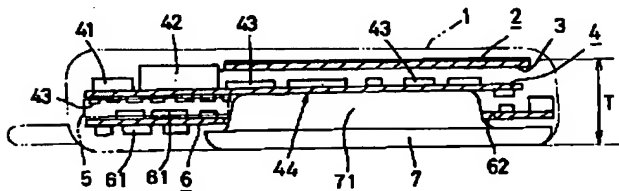
【図8】従来の上段回路基板の平面図(a)及び裏面図(b)である。

【図9】従来の下段回路基板の平面図(a)及び裏面図(b)である。

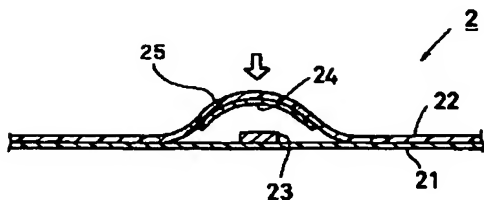
#### 【符号の説明】

- (1) ケーシング
- (2) スイッチシート
- (25) スイッチ部
- (3) シールド兼シート支持板
- (4) 上段回路基板
- (43) 電子回路部品
- (44) 部品無配置領域
- (5) シールドシャース
- (6) 下段回路基板
- (61) 電子回路部品
- (62) 切欠き
- (7) 電池ボックス
- (71) 凸部

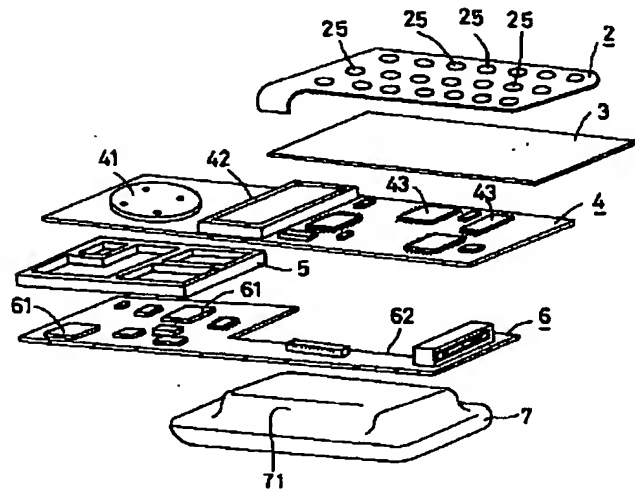
【図1】



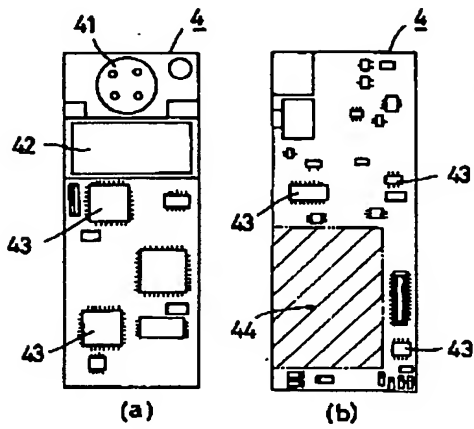
【図3】



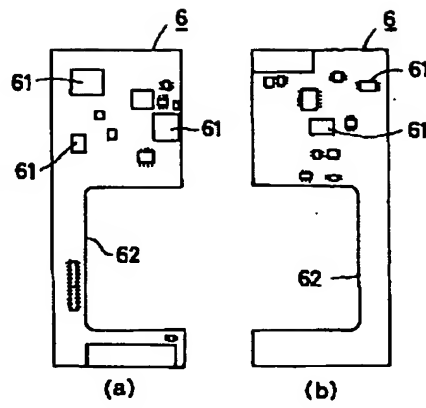
【図2】



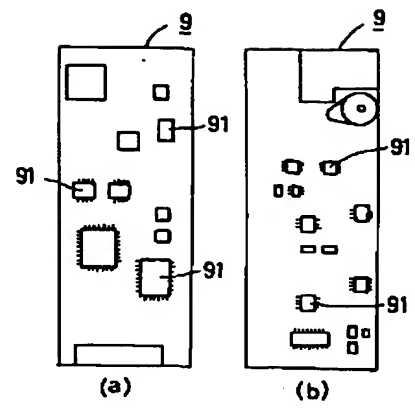
【図4】



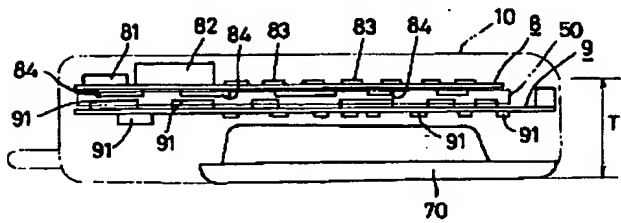
【図5】



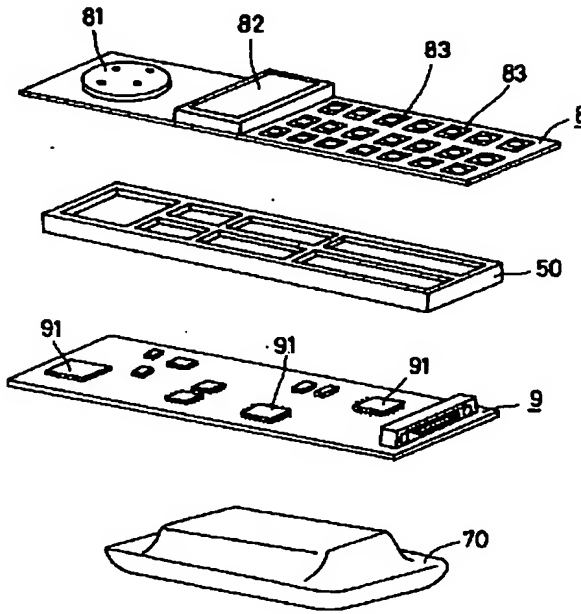
【図9】



【図6】



【図7】



【図8】

